第15卷 第3期 古脊椎动物与古人类 Vol. XV, No. 3
1977年7月 VERTEBRATA PALASIATICA July, 1977

安徽白垩纪一原始肿头龙化石

侯 连 海

肿头龙类（Pachycephalosaurian）是鸟臀类晚期一支稀少而特化的动物。其特征是头盖骨(额顶骨)增厚、平到拱起,表面（尤其四周）有许多骨质突起,在头骨拱起类型中上颞孔一般封闭。前上颌骨齿列存在,多少有些异齿系性质,牙齿单列。它的亲缘关系至今尚不明确。1856年, Leidy 开始对这类恐龙研究,至今仅发现6属12种。

1970年,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所华南红层队安徽分队的同志在歙县岩寺白垩纪地层中发现了属于肿头龙类的一些材料,除部分头盖骨外,还有一完整的左下颌骨和部分躯体骨骼,这不但是肿头龙类化石自解放以来在我国发现的最为丰富的材料,也是无产阶级文化大革命的重大成果。 歙县岩寺是我国一个新的中生代爬行动物地点,这批材料为本地区确定地层时代的唯一可靠依据。

目：鸟臀目 Ornithischia

亚目：肿头龙亚目 Pachycephalosauria (Maryanska et Osmolska, 1974)

科：肿头龙科 Pachycephalosauridae (Troödontidae Gilmoe, 1925)

属：皖南龙属(新属) *Wannanosaurus* gen. nov.

种：岩寺皖南龙(新种) *Wannanosaurus yansiensis* sp. nov.

正型标本 头盖的右后侧部分,左颧骨、完整的左下颌骨,带有7个较完整的牙齿;一左肱骨,一对股骨和一右胫骨;肠骨一段,一个颈椎。野外号: 70101.2。登记号: V4447。

副型标本 一对股骨、右胫、腓骨各一个; 部分腰带,右足的一部分带三个爪; 六个尾椎。野外号: 70101.1。登记号: V 4447.1。

层位与地点 晚白垩世小岩组上段红砂岩中。安徽歙县岩寺。

特征 一种原始的个体比较小的肿头龙类,上颞孔发育。额顶骨的最后部分最厚,结栉状的骨质突起小而密,头骨后侧的突起比较发育, 顶-鳞骨不向后突出, 枕-方骨稍向前腹面倾斜。下颌牙齿齿列长,大于下颌骨全长的1/2, 齿冠锯齿状。下颌骨后部薄弱,下缘弯曲,具一宽的底面,反关节突明显。前肢短,肱骨约为股骨的1/2,或稍短。

记述

头骨: 从保存的右侧头骨后部的性质观察, 一个明显的原始特征就是上颞孔的明显存在,而且大,椭圆形,前后直径15毫米, 横宽12毫米。后眶骨前部和下缘保存不全,呈不规则的长菱形,外侧有一条棱角, 组成上颞孔的前外侧壁。这两块骨骼都比较厚, 其外表面的骨质突起比顶骨的大。额-顶骨界限不明显, 仅保存颞孔区的一部分, 表面的突起结栉状小而密。

另外,还有两块头上的骨块, 一块是左后眶骨,比较大, 表面粗糙而且有结栉状突起,中央有一微凸的稜角。另一块可能是鳞骨的一角,其上突起高大。

一个左颧骨，前端和后下边缘不全，形态具本科典型的构造样式，呈三角形，外表面具不规则的结栉状骨质突起。中央部有一个大的长形突起，后上支有一条稜脊。最大长度31毫米，最高23毫米。

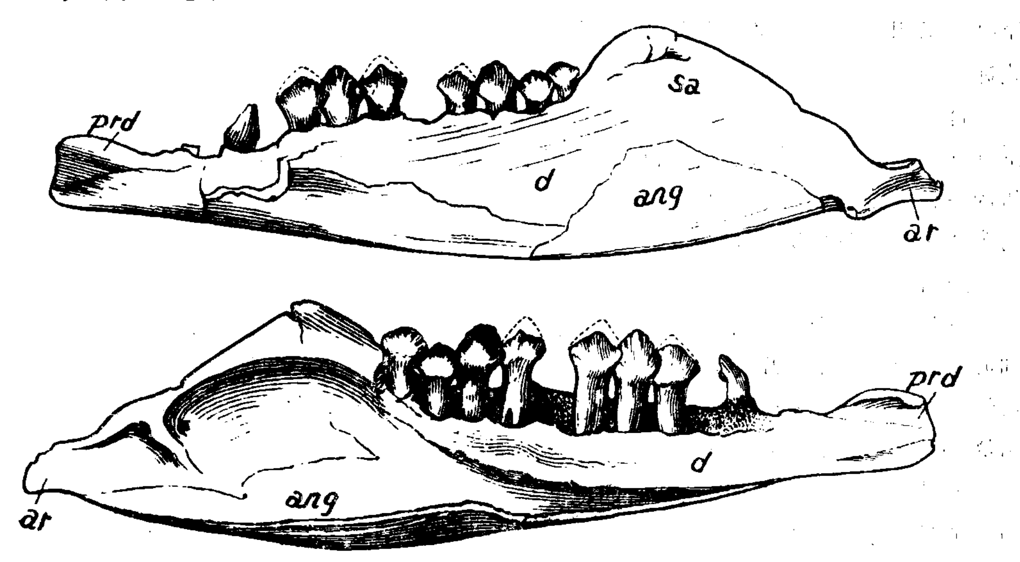


图1　岩寺皖南龙(新属新种) *Wannanosaurus yansiensis* gen. et sp. nov.
左下颌骨内(下)、外(上)侧视。×2

下颌骨：与已知的肿头龙类相似，比较短，下颌骨全长59毫米，后部高大，但很薄弱，前端比一般 *Stegoceras* 纤细些。外表面尤其是后部有细小的结栉状突起，内侧面有纵的条形纹饰。整个下颌骨上边缘很薄，而下边缘宽广形成一个稳固的底面，后部最宽为5.5毫米，前后两端向上弯曲。齿缘内侧，从最后一个牙齿起沿齿基有一条纵沟向前伸展，沟深约1毫米。 Meckels 沟裸露，夹板骨不存在，这与大多数鸟龙类有显著区别。齿骨可能由于来自外侧的挤压，外侧面后上部向内凹陷，内侧面膨胀。从侧面观察，齿骨最大垂直高度在后部末端，高约12毫米，越向前越低。前端缝合部向下膨大，缝合线深而且长，它与右下颌支是相互扣合在一起的。前齿骨很小，呈倒三角形位于齿骨前端的上方，无牙齿。冠状骨的部位是下颌支最高的地方，但是没有形成一个特别的突起。隅骨在外侧面发育，长椭圆形，同时向底面发展，这一性质与 *Stegoceras* 相似，但没有 *Stegoceras* 的高，位置靠后，在下颌支中央以后，是构成下颌支底面后部的主要成份，上隅骨高大，位于关节骨前方，隅骨的上面，是下颌骨最薄的骨片，为组成下颌支最高处的一部分，上缘厚向后下方倾斜，下缘与隅骨广泛联接，后下缘与关节骨联接。内收凹大而且深，占据了齿列之后的绝大部分。关节骨小，构成下颌角；反关节突非常发育 (retroarticular process)，内突起向后延伸，稍向内倾斜；外突起缩短，斜向内突起的外前方，前端与隅骨联接，关节凹浅小。

牙齿：牙齿单行排列，数目少，珐琅质层明显。保存牙齿总计8个，由前向后计：1个不完整的牙齿，只有上段粘附于齿缘的岩石上，可能为犬齿；隔一小间隙有三个牙齿连在一起，总长8.5毫米，再向后隔一小间隙有4个牙齿连在一起，4个牙齿齿列长10毫米。两个小间隙可能各有一个牙齿存在，齿骨最前端还能看到至少一个牙齿的断片。总起来看大约有10—11个牙齿。牙齿与其他肿头龙类比较大为不同，它和下颌骨相比较为粗大，不

弯曲，齿间隙明显。齿冠膨大成掌状，与 *S. vulidus* 内凹的齿冠不同，齿冠内侧面凸起，中央有一垂直的中脊隆起，向上伸为牙齿的最高峰。与肿头龙属相似，中脊两侧各有七个锯齿状边缘。后部牙齿齿冠外侧面凹陷，前部齿冠外侧面较平。牙齿基部牢固地插入齿骨，除最后第四个牙齿基部有穿孔外，其他没有穿孔现象。基部出现孔洞仍为替换牙齿，可见此标本已为成年个体。

脊柱：作为正型标本的脊椎骨只有一个。从保存有大的神经弧来看，这个脊椎显然属颈椎。椎体呈微弱的双凹型，短宽，长 9 毫米，横宽 11 毫米。椎体两侧各有一个大的坑凹构造，椎体腹面有一个宽的凸出的稜脊。横突小，神经棘未保存，神经弧短。尚有一颈肋头连接于右侧横突上。

肢骨：

肱骨——只有一个左肱骨，其长为股骨的 1/2，43 毫米。全骨向内侧弯曲，自三角稜到近端扁平，近端顶部保存不全，其腹面有一凹陷，三角稜小不扩展，位于全骨的 1/2 以上。肱骨下段较厚，尺骨关节与桡骨关节之间有一浅的结节间沟，尺骨关节大约为桡骨关节的两倍，但桡骨关节更向下伸一些。在远端腹面有一小凹面。

腰带——只保存左侧的肠骨，前部保存不全，它具有肿头龙科的典型构造，即下表面为一个接近水平的基干，上边缘薄，中央高，向内侧面弯曲，后部为三角柱体。下表面的髋臼部分和耻、坐骨的缝合线缺失，保存长为 31 毫米。

股骨——正型标本有一对股骨，但保存都不完整，而且近端因挤压有变形，然而其基本性质还是可以观察到的，如最突出的一个特征是近端的横切面为三角形，主要因近端背面有一个非常高的切迹（耻坐-股骨切迹），向下逐渐变低。其次，第四转节小，位于全骨的 1/2 处。这一对股骨的骨壁特别薄。右股骨保存的较长为 90 毫米，左股骨较短是 72 毫米。右股骨瘦长，而左股骨则显得粗壮。可能这两个股骨不属于同一个体。

胫骨——作为正型标本可记述的只有一个右胫骨，而且上、下两端的关节面皆未保存。就整个形态来看，与一般鸟龙类相似，上、下两端加大，尤其是近端更变得粗厚，最宽有 23 毫米。全骨最细的地方约在中间，为三面体状，末端薄，腹面有一浅凹。全骨长 87 毫米，与股骨的长度相近。

趾骨——左足骨，全骨仍以自然位置保存，可以明显的看出爪比较尖锐。蹠骨保存不全，I、II、III 趾骨都带有一个完好的爪。趾骨数的顺序为：1:2:3。看来蹠骨比较长，第三蹠骨保存最长，为 19 毫米。

70101.1 号标本，因为和正型标本的产地只相隔一条公路（约 20 米宽），而且同产于一个层位，故作为同种记述。

尾椎七个尚连在一起，侧面暴露，其他还埋在红色钙质砂岩中。椎体为微弱的双凹型，神经棘看不清，神经弧比较长，脉弧未保存。椎体腹面为三稜面形，中央内凹。七个尾椎共长 61 毫米。

股骨一对，保存情况和特征均与正型标本相似，只是相对的小一些。

在副型标本中有一右腓骨和胫骨尚关联在一起，这一骨骼可以补充正型标本的不足。胫骨的性质和正型标本完全相同。腓骨与胫骨相比非常细弱，近端侧扁，最宽处只有 85 毫米。内面靠前侧有一小的纵沟。远端逐渐变成细条形，末端附于胫骨的内侧。全骨保

存长度为 67 毫米。

比较和讨论 岩寺的这一小恐龙化石，由于下颌骨前齿骨的存在，无疑应属于鸟臀目。再因它额顶骨特厚并且有密集的骨质结楷状突起而和肿头龙科（Pachycephalosauridae）一致，故把它放在该科内。

肿头龙科（Pachycephalosauridae）已知有 6 属 12 种：*Stegoceras* (*Troödon*) *edmontanensis*, *S. sternbergi*, *S. validus*, ?*S. formosus*, *S. bexelli*; *Pachycephalosaurus grangeri*, *P. reinheimeri*, *P. wyomingensis*; *Yaverlandia bitholus*; *Tylocephale gilmorai*, *Prenocephale prenes*, *Homalocephale calathocercos* 前两属除贝氏肿头龙外全产自北美晚白垩世贝利河组（Belly River formation）、捷底斯河组（Judith River formation）、埃德蒙顿组（Edmonton）和兰斯组（Lance）等，*Yaverlandia* 产于英国早白垩世威尔顿组（Wealden），后三属出之蒙古晚白垩世的哈勒赞（Khalsan）和讷莫格图（Nemegt）两层。*Stegoceras* 属主要特征是小到中等大小的个体，额顶骨区中等到极粗厚，一般发育成宽大的圆顶状，结楷状的骨质突起分布于表面和头骨周围边缘处，上颞孔小或完全封闭，面部短而且深；齿冠非常尖锐，下颌冠状骨以后的部分短。肿头龙属全产于美国的兰斯组，主要特征是个体大，额顶骨加厚，结楷状的骨质突起在头骨后部特别发育，上颞孔完全封闭，面部窄和浅。*Yaverlandia* 属的主要特征为头骨厚而平，头顶脊部有一"V"字形凹陷将头骨分成左、右两部分，额骨组成眼窝的一部分，上颞孔被后眼眶骨压缩而变小。产于蒙古的三个属，前两属头骨厚而且高，最高处在头骨的后部，骨质突起大；没有上颞孔，下颞孔短宽，眼前孔存在，眼眶较长。*Homalocephale* 属的头骨厚但完全为平顶，头顶表面粗糙，但中央有一个平滑面，上颞孔大；额顶骨之间的缝线清晰，眼眶大近似圆形。从以上各属特征和层位对比中，可以明显看出我们岩寺的标本与 *Yaverlandia* 和 *Homalocephale* 两属相似，尤其与后者更接近。它们有两点共同的原始特征：第一，头盖不拱起，第二，上颞孔比较大。但是，我们的标本又和上两属有许多显著的差别，如：个体小、头骨表面的结楷状骨质突起密和明显，后眶骨与额骨接触，头骨中央脊部稍鼓起，既没有"V"字形凹沟，也没有平滑的顶面等，因此定一新属新种：岩寺皖南龙（*Wannanosaurus yansiensis* gen. et sp. nov.）。

关于肿头龙类的系统位置，Hulke（1881）根据 *Stegoceras* 的牙齿构造，认为最接近于稜齿龙（Hypsilophodon），Gilmore（1924）根据原角龙的头后骨骼是鸟龙类十分典型的样式，而头骨则与肿头龙相似，而认为两者的亲缘关系比较密切，而 Nopcsa（1929）则认为肿头龙的腰带和原始的甲龙类相似，Brown 和 Schlaikjer（1943）又认为头后骨骼与角龙类最为接近，Bohlin（1953）提出肿头龙类是否为与结节龙（Nodosaurids）有关的甲龙？1971 年，Galton 研究了英国早白垩纪的 *Yaverlandia* 之后认为比已知所有肿头龙类的属种都原始，由于低的头盖和大的上颞孔而和稜齿龙更接近，但是，Coombs（1972）根据眼睑的骨骼构造而认为肿头龙与剑龙中侏罗纪的斯色里斗龙（*Scelidosaurus*）有一定的亲缘关系。Marganska 和 Osmolska（1974）在研究发现于蒙古的肿头龙之后同意 Hulke 和 Galton 的意见，认为两者都有前上颌骨齿列的存在和头骨的某些相似性等，肿头龙类可能是从最早（三叠纪？）的稜齿龙类起源的，同时她们又根据肿头龙类耻骨不参加组成髋臼而与其他鸟龙类不同，建立一新亚目。

岩寺的这一原始肿头龙化石，表现出它与鹦鹉嘴龙类（Psittacosauriaus）可能存在着一

定的密切关系，如头骨都比较高和粗厚，都具有两个大的上颞孔，颧骨稍向外伸，脊椎椎体和四肢骨的形态两者比较近似等。

小岩组的时代，目前地质工作者常与浙西的衢江组对比，衢江组曾发现肉食类恐龙的材料，小岩组除本文记述的材料外尚有蜥脚类恐龙的颈椎和部分腰带，由于材料破碎不能详细鉴定。根据我们对肿头龙类材料的研究和与英国、蒙古同类材料的对比，小岩组的时代应为晚白垩世的早期为宜。

参 考 文 献

Appleby, R. M., A. J. Charig, C. B. Cox, K. A. Kermack and L. H. Tarlo., 1967: Reptilia. In B. Harland et al., The fossil Record. *A Symposium with Documentation Geological Society*, London, p. 695—753.

Bohlin, B., 1953: Fossil reptiles from Mongolia and Kansu. *Rept. Sci. Exped. N. W. Prov. China*, 6, no. 37, 105.

Brown, B. and E. M. Schlaikjer, 1943: A study of the troödont dinosaurs with the description of a new genus and four new species. *Am. Mus. Nat. Hsit. Bull.*, **82**: 115—150.

Chatwin, C. P., 1960: British regional geology; the Hampshire basin adioining areas (3rd ed.) Her Majesties Stationery Office, London. p. 99.

Galton, P. M., 1971: A primitive dome-headed dinosaur (Ornithischia: Pachycephalosauridae) from the Lower Cretaceous of England and the Jaernal of Paleontology. Vol. **45**, no. 1, p. 40—47.

Maryanska, T. & Osmolska, H., 1974: Pachycephlosauria, a new suborder of Ornitischian dinosaurs. Palaeontologia. *Polonica*. part. 5, p. 45—101.

Schlaikjer, E. M. and Brown, B., 1943: A study of the Troödont dinosaurs with the Description of a new genus and four new species. *Bulletin of the American musem of Natural history*, Vol. **82**, Art 1—8. (5), p. 115—148.

Swinton, W. E., 1936: The dinosaurs of the Isle of Wight. *Geol. Assn. London, Proc.*, 47: 204—220.

Walter, P. and Coombs, Jr., 1972: The bony eyelid of Euoplology, Vol. 46, no. 5, p. 637—650.

Romer, A. S., 1952: The Osteology of Reptiles. p. 631—632.

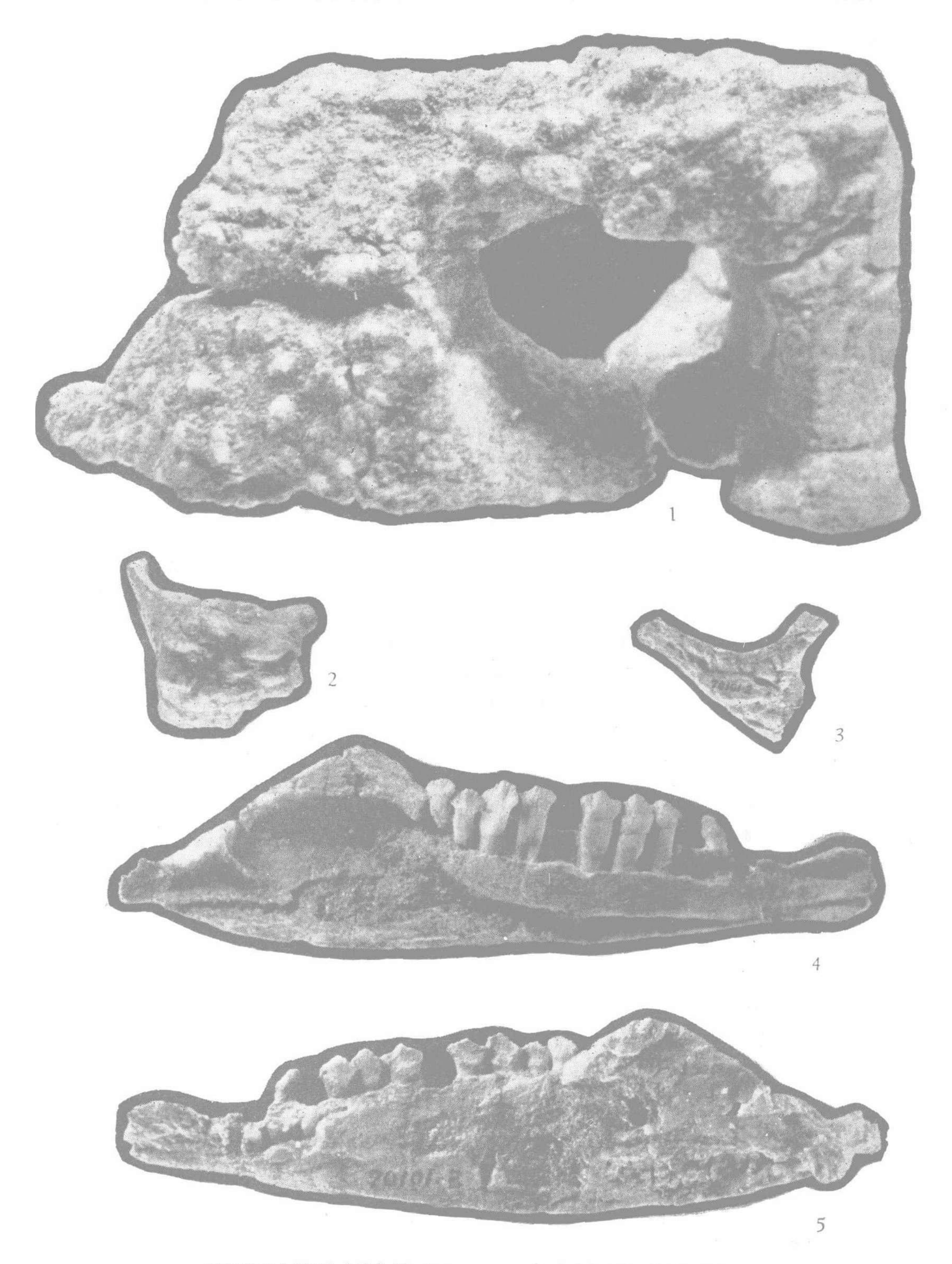
A NEW PRIMITIVE PACHYCEPHALOSAURIA FROM ANHUI, CHINA

Hou Lian-hai

(Abstract)

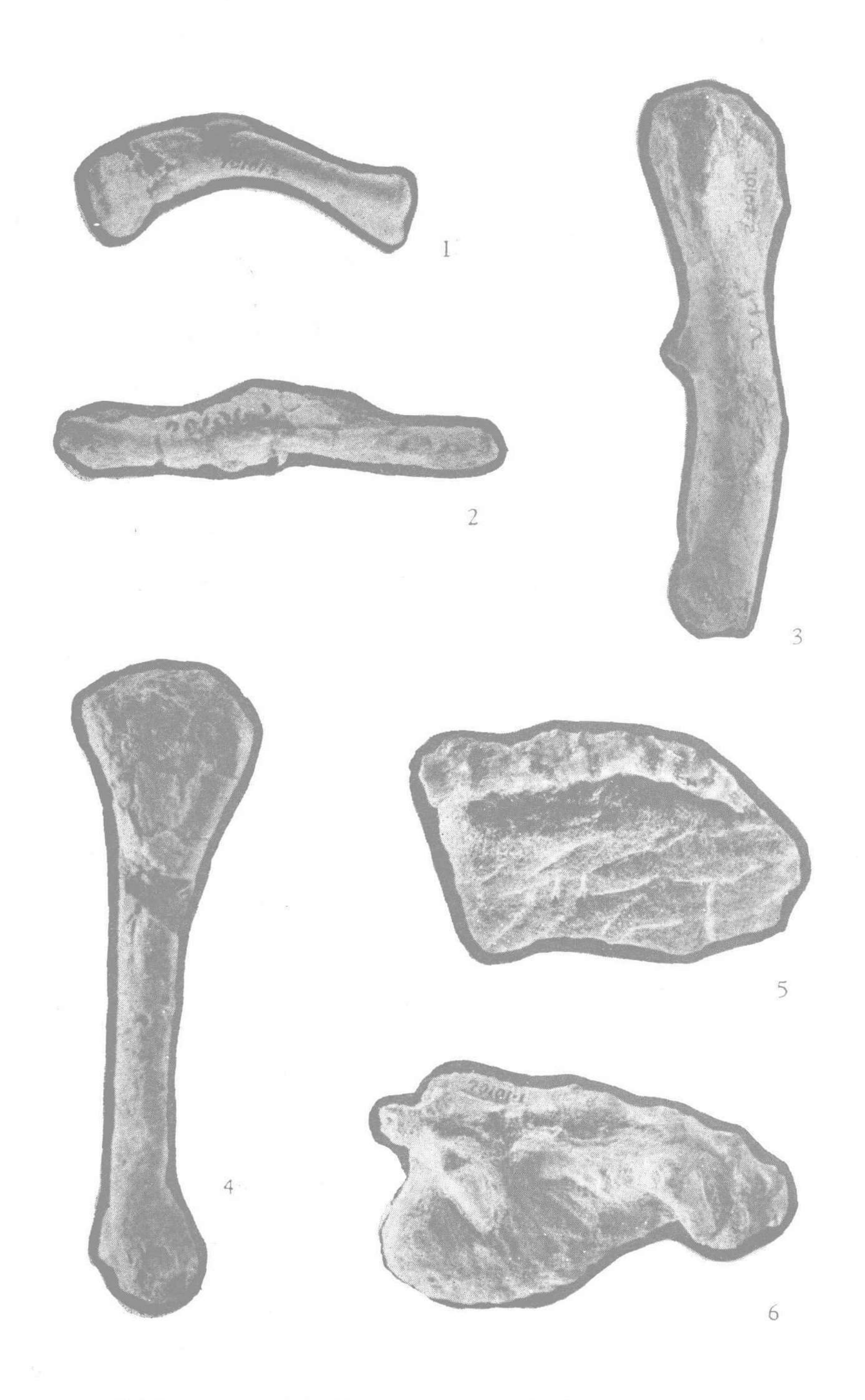
Several bones belong to Pachycephalosauria of upper Cretaceaus in age is obtained from Xiaoyan Formation of Anhui Province: It is named as *Wannanosaurus yansiensis* Gen. et sp. nov. The diagnosis is as in the following:

A primitive small Pachycephalosaur. Supratemporal fenetra large. Cranial roof completely flattened. The portion of the frontoparietal thick. The surface of the external cranial bones is ornamented by small and densely bony processes. The ornamentation on the temporal bone rather developed. Parietal-squamosal not extend posteriorly. Occipital-quadrate slightly slopes antero-ventrally. The tooth row of the lower jaw long, with a length longer than half of that of the lower jaw. Dentel crown serrated. Posterior portion of the lower jaw thin. With a cuwed lower and a broad base, retroarticular process prominent.



岩寺皖南龙(新属,新种) *Wannanosaurus yansiensis* gen. et sp. nov.

1.头骨右后侧部分,背视。×3.5。 2.左后眶骨,背视。×2。 3.左颧骨,背视。×1。 4.左下颌骨内侧视。×2。 5.左下颌骨外侧视。×2。



岩寺皖南龙（新属新种）*Wannanosaurus yansiensis* gen. et sp. nov.

1.左肱骨，外侧视，×1。 2.左肠骨的一部分，外侧视，×2。 3.右股骨，外侧视，×1。 4.右胫骨，外侧视，×1。 5.尾椎，左侧视，×1。 6.右足带三个爪，外侧视，×1。